

Cumprimento de Requisitos de Qualidade pelos Sítios Web das Universidades Portuguesas: Estudo Comparativo

Álvaro Rocha

Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal
amrocha@ufp.pt

Fátima Silva, Sónia Gonçalves, Sónia Cardoso

Escola Superior de Tecnologia, Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, Barcelos, Portugal
A706@alunos.ipca.pt, A989@alunos.ipca.pt, A990@alunos.ipca.pt

Resumo

O sítio web é um importante meio de comunicação e competitividade das universidades. Há diferentes razões para acreditar que os sítios possam variar entre universidades, mas contudo há certeza da existência de requisitos de qualidade comuns e transversais a todas. Este estudo visou avaliar, de forma quantitativa e objectiva, o cumprimento de requisitos de qualidade pelos sítios web das Universidades Portuguesas, com base nas características de alto nível da norma ISO 9126-1 que interessam aos utilizadores. Uma análise comparativa entre Universidades Privadas e Universidade Públicas revelou que, globalmente, as últimas atingem um grau de cumprimento de requisitos maior, no entanto as duas primeiras posições do *Ranking* são ocupadas por Universidades Privadas.

Palavras-chave: Engenharia de Requisitos; Qualidade de Software; Sítios Web Universitários.

INTRODUÇÃO

Vivemos numa sociedade em que a utilização e a aplicação de tecnologias da informação e comunicação são parte integrante do nosso quotidiano. Elas estão presentes diariamente nas nossas casas, locais de trabalho e de lazer, oferecendo instrumentos úteis para as comunicações pessoais e institucionais [2]. O seu desenvolvimento tem sido tão intenso, nas últimas décadas, que rapidamente se transformaram numa componente central nas mais diversas áreas de negócio e de gestão das organizações, constituindo um factor determinante para a competitividade de produtos, serviços e organizações.

Neste contexto, a avaliação do nível de cumprimento de requisitos de qualidade pelos sítios web das universidades com o objectivo de definir intervenções de melhoria e aperfeiçoamento torna-se uma actividade fulcral, pois a Web é já parte integrante da vida das Universidades [15], que usam este meio como forma de complementarem e potenciarem a sua comunicação institucional e de prestarem melhores e novos serviços. Consideramos, assim, que o sucesso das Universidades está cada vez mais dependente do grau de qualidade dos seus sítios web.

Este estudo visou avaliar o grau de cumprimento de requisitos de qualidade pelos sítios web principais das universidades portuguesas, fazendo uma análise comparativa entre ensino público e ensino privado.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE SÍTIOS WEB

Os assuntos relacionados com a qualidade vêm preocupando muitos sectores de actividade nos últimos anos, particularmente os associados aos serviços e às tecnologias avançadas. Contribuições diversas para o campo da qualidade assim como diferentes escolas de pensamento têm-se focado principalmente na definição de qualidade e na forma de ser medida.

Neste estudo adoptamos a definição de qualidade da ISO (International Organization for Standardization), quer por se enquadrar nos objectivos deste estudo, quer pela sua abrangência e completude, quer ainda pelo prestígio da entidade em causa. Assim, entendemos qualidade como “*a totalidade das características (do produto ou serviço) que sustentam a capacidade de satisfazer as necessidades especificadas ou implícitas*” [4].

Relativamente às abordagens para avaliação do cumprimento de requisitos de qualidade por sítios web, identificam-se três na literatura [7]:

1. Modelos para avaliação da qualidade de software;
2. Abordagens focadas na usabilidade derivadas da investigação na área da interacção homem-máquina (HCI: *human-computer interaction*);
3. E modelos especificamente desenvolvidos para avaliação ou concepção de sítios web.

Os modelos do primeiro grupo incluem as normas da ISO, particularmente a ISO 9126 [6] para requisitos e a ISO 14598 [5] para orientação do processo. Estes modelos têm em consideração a definição de qualidade adoptada neste estudo e a visão dos utilizadores, desenvolvedores e gestores.

O segundo grupo inclui a abordagem que apareceu com a natureza hipermédia da web e a importância da concepção da interface para acelerar o acesso à informação e melhorar no global a interacção homem-máquina. Esta abordagem define qualidade em termos de usabilidade (ver por exemplo: <http://www.useit.com/alertbox>), tendo em consideração a visão do utilizador.

Finalmente, o terceiro grupo inclui os modelos desenvolvidos especificamente para avaliação de sítios web, geralmente aplicados a tipos de sítios específicos, tais como os de comércio electrónico de uma determinada área de negócio, ligados ao ensino e à cultura [e.g.: 3, 12, 8]. Estes modelos são dependentes do domínio e definidos para uma aplicação particular.

A abordagem de avaliação adoptada neste estudo enquadra-se sobretudo no terceiro grupo, porém também é influenciada por princípios de abordagens do primeiro e segundo grupos, com o objectivo de a tornar o mais abrangente possível e proporcionar uma avaliação mais coadunada com a especificidade do objecto de análise.

METODOLOGIA DO ESTUDO

O nosso estudo foi desenvolvido em quatro fases.

Na primeira, realizada em Outubro de 2003, identificámos todas as Universidades Portuguesas e respectivos endereços de correio electrónico e de sítio web. A informação foi retirada do sítio da Direcção Geral do Ensino Superior¹ do Ministério da Ciência e do Ensino Superior do XV Governo Constitucional de Portugal.

Na segunda fase desenvolvemos uma métrica que possibilitasse a avaliação minuciosa e equitativa do cumprimento de requisitos de qualidade pelos sítios web. A nossa métrica assenta nas características de alto nível da norma ISO 9126-1 [6] que interessam aos utilizadores (Usabilidade, Funcionalidade, Confiabilidade e Eficiência) e baseia-se, sobretudo, em trabalhos de Olsina [9, 10, 11, 12], particularmente na sua métrica de avaliação da qualidade de sítios web de universidades.

¹ <http://www.desup.min-edu.pt>

Na terceira fase, realizada de Novembro de 2003 a Abril de 2004, avaliámos a qualidade do sítio web principal das universidades portuguesas, seguindo o aconselhado na métrica e registando os dados numa folha de cálculo estruturada e programada para o efeito. Cada um dos sítios web foi avaliado conjuntamente por três dos autores do estudo, que decidiram em conjunto a grau de satisfação de qualidade de cada atributo. A sub-característica Serviços *on-line* foi contemplada na avaliação, no entanto não foi considerada para a elaboração do *Ranking*, por não dispormos de informação suficiente, ou permissões para a validar, em consequência da reduzida colaboração das universidades face às nossas solicitações.

Na última fase, realizada em Maio de 2004, procedemos ao tratamento dos dados, elaborando tabelas de síntese e gráficos ilustrativos dos principais resultados, e à elaboração do Relatório referente ao estudo efectuado.

MÉTRICA

A métrica desenvolvida para a realização do estudo baseou-se sobretudo na métrica de Olsina [10] para sítios universitários, sobressaindo na objectividade e facilidade de aplicação. Para tal desiderato:

1. Subtraímos à métrica de Olsina [10] os atributos e as sub-características de avaliação subjectiva, com excepção da sub-característica *Design*;
2. Adicionámos alguns atributos e sub-características derivados da métrica de Rocha [14] e da nossa experiência como utilizadores de sítios web académicos - por exemplo: Entrada no Sítio (túnel, semi-túnel ou página principal), Efectividade da Interacção, Responsáveis pelos Conteúdos e Manter Barras dos *Browsers*;
3. Movemos alguns atributos entre características, tendo em consideração o nosso entendimento desses elementos na descrição das características - por exemplo: Data de Actualização da característica Usabilidade para a característica Confiabilidade;
4. Reduzimos o número de níveis hierárquicos da árvore de requisitos;
5. E simplificámos o algoritmo de cálculo de resultados intermédios e finais - cada sub-

característica pode, no máximo, obter cinco pontos, contribuindo cada um dos seus atributos com um peso que foi determinado pela importância que lhe atribuímos no conjunto de todos os atributos dessa sub-característica.

A métrica é constituída por oitenta e seis atributos, distribuídos por dezanove sub-características, agrupadas em quatro características principais (ver *Anexo 1*). A medição dos atributos é realizada, na maioria dos casos, exclusivamente por observação directa, dado não dispormos de ferramentas automáticas para o fazer ou suportar. Nos outros casos usámo-las. Por exemplo: o NetMechanic² na medição do Tempo de Descarregamento, Dimensão das Páginas, *Links* Quebrados e Incompatibilidades com *Browsers*; e o WebmasterPlan³ na identificação da Meta-informação.

As classificações mais utilizadas na medição dos atributos eram de tipo semáforo: 0 – para os casos em que o atributo em causa não se encontrava no sítio web ou satisfazia apenas até 30% dos requisitos exigidos; 0,5 – para os casos em que o atributo existia mas satisfazia apenas entre 30% e 70%; 1 – para os casos em que o atributo existia no sítio web e o grau de satisfação ultrapassava os 70%. Depois multiplicava-se a classificação de cada atributo pelo peso correspondente na sub-característica a que pertence, e somavam-se os resultados intermédios para obter a classificação dessa mesma sub-característica. Posteriormente somavam-se as classificações das sub-características de uma mesma característica, com o objectivo de obter a classificação dessa mesma característica. A classificação final dos sítios web derivava da soma das classificações obtidas nas quatro características principais consideradas na métrica.

ALVO DO ESTUDO

O Ministério da Ciência e do Ensino Superior⁴ do XV Governo Constitucional de Portugal⁵ considera a existência de trinta Universidades em Portugal, quinze privadas e quinze públicas (*Anexo 2*). Das trinta Universidades, duas das privadas, a Universidade Autónoma (Caldas da Rainha) e a Universidade Internacional (Figueira da Foz), não foram contempladas no estudo porque não possuíam sítio web.

² <http://www.netmechanic.com>

³ <http://www.webmasterplan.com>

⁴ <http://www.mces.pt/>

⁵ <http://www.portugal.gov.pt/Portal/PT>

RESULTADOS

Esta secção é constituída por duas subsecções. Na primeira fazemos uma apresentação e discussão dos resultados obtidos por característica principal. E na segunda apresentamos e discutimos o *Ranking* do cumprimento de requisitos de qualidade pelos sítios principais das Universidades.

Características

Para se obter o grau de cumprimento de requisitos de qualidade de um sítio web, a nossa métrica define uma pontuação máxima de noventa pontos, distribuídos da seguinte forma: trinta e cinco pontos para a *Usabilidade*, trinta para a *Funcionalidade*, dez para a *Confiabilidade* e quinze para a *Eficiência*. Todas as sub-características são, como já foi referido, avaliadas para uma classificação máxima de cinco pontos.

Usabilidade

A *Usabilidade* corresponde ao conjunto de atributos que evidenciam o esforço necessário para se poder utilizar o *software* [6], ou seja, a facilidade de utilização deste *software* pelos seus utilizadores.

Na nossa métrica, a *Usabilidade* é constituída por sete sub-características: Percepção global, Ajuda *on-line*, Contactos, *Feedback on-line*, *Design*, Entrada no sítio e Idiomas estrangeiros.

Podemos verificar através do *Gráfico 1* que as Universidades Privadas apresentam melhores resultados nas sub-características Ajuda *on-line*, Contactos e Entrada no sítio. No entanto, a diferença para as Universidades Públicas não é muito significativa. O mesmo não se verifica para as sub-características Percepção global, *Feedback on-line* e Idiomas estrangeiros, onde as Universidades Públicas apresentam resultados melhores e há maior discrepância de valores. Na sub-característica *Design* os valores são muito aproximados para as duas categorias de Universidades.

De uma forma geral as Universidades Públicas estão em vantagem em relação às Universidades Privadas. A sub-característica que apresenta pior resultado é a Ajuda *on-line* e as que têm melhores resultados são Contactos e Entrada no sítio.

A Universidade Privada que apresenta melhor resultado nesta característica é a Universidade Autónoma de Lisboa (22,6 pontos) e a Pública é a Universidade Nova de Lisboa (23,2 pontos). Os piores resultados são da Universidade Internacional (5,2 pontos) e da Universidade da Madeira (10,8 pontos),

respectivamente para Universidade Privada e Universidade Pública.

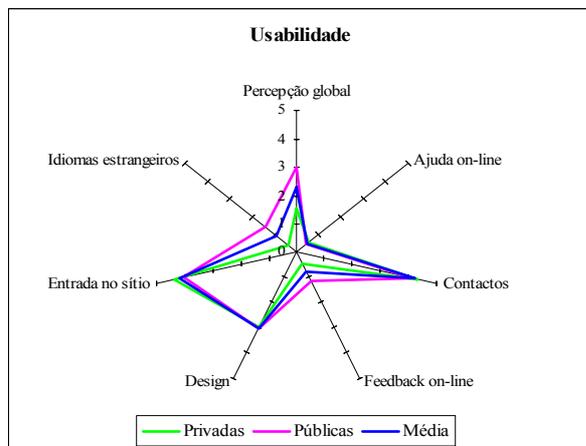


Gráfico 1 – Usabilidade.

Funcionalidade

A norma ISO 9126-1 [1] define a *Funcionalidade* como o conjunto de atributos que evidenciam a existência de um conjunto de funções e atributos específicos.

Mecanismos de pesquisa, Navegação, Meta-informação, Conteúdos específicos, Serviços *on-line*, Interactividade e Efectividade da interacção são as sub-características que constituem, na nossa métrica, a *Funcionalidade*. Como já referimos, devido à não colaboração da maioria das universidades (21 em 28) não nos é possível apresentar resultados para a sub-característica Serviços *on-line*.

No *Gráfico 2* as Universidades Públicas apresentam melhor pontuação. Apenas na sub-característica Mecanismos de pesquisa, as Universidades Privadas têm uma pontuação superior. A sub-característica que apresenta pior resultado é a Interactividade e a que apresenta melhor resultado é a sub-característica Conteúdos específicos.

A Universidade Privada que apresenta melhor resultado nesta característica é a Universidade Autónoma de Lisboa com 17,5 pontos, e a Pública é a Universidade da Madeira com 23,0 pontos. Os piores resultados são da Universidade Moderna de Lisboa (6,5 pontos) e das Universidades Aberta e de Coimbra (9,3 pontos), Universidade Privada e Universidades Públicas respectivamente.

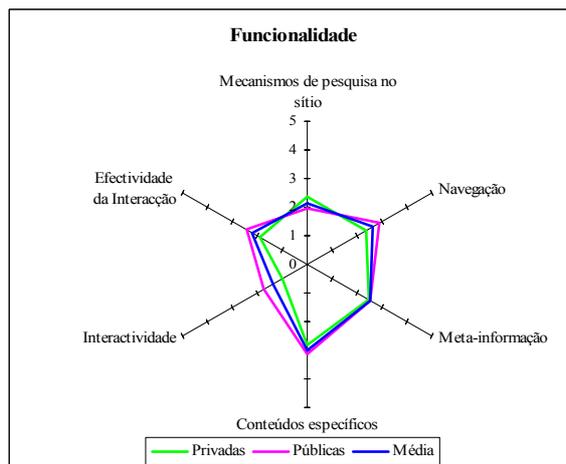


Gráfico 2 – Funcionalidade.

Confiabilidade

A *Confiabilidade* corresponde ao conjunto de atributos que evidenciam a capacidade do software manter o seu nível de desempenho sob condições estabelecidas durante um período de tempo também estabelecido [6]. Neste trabalho, são também considerados atributos que garantem confiança aos utilizadores sobre conteúdos e serviços dos sítios web.

Esta característica, na nossa métrica, é constituída pelas sub-características Deficiências e Transparência. Por observação do *Gráfico 3*, verificamos que as Universidades Privadas e Públicas apresentam igual valor na sub-característica Deficiências, no entanto, na sub-característica Transparência, as Universidades Privadas conseguem uma ligeira vantagem. Globalmente, a sub-característica Transparência recebe bem menos atenção do que a sub-característica Deficiências.

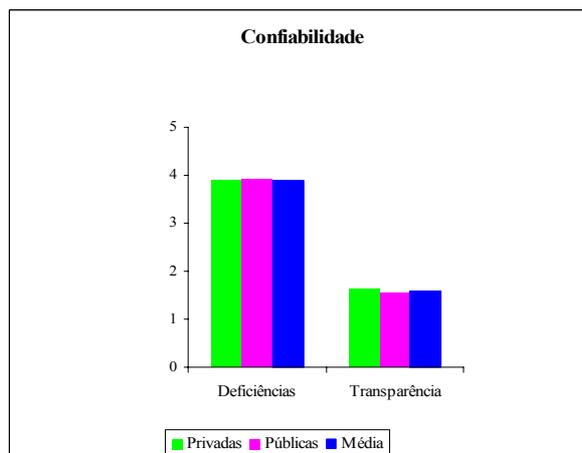


Gráfico 3 – Confiabilidade.

A Universidade Privada que apresenta melhor resultado nesta característica é a Universidade Lusíada (7,5 pontos) e a Pública é a Universidade Técnica de Lisboa (7,3 pontos). Os piores resultados são da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (4,0 pontos) e da Universidade do Minho (3,6 pontos), Universidade Privada e Universidade Pública respectivamente

Eficiência

Segundo a norma ISO 9126-1 [6], a *Eficiência* corresponde ao conjunto de atributos que evidencia o relacionamento entre o nível de desempenho do software e a quantidade de recursos utilizados sob condições pré-estabelecidas.

A *Eficiência* é constituída, na nossa métrica, pelas sub-características Desempenho, Configuração e Acessibilidade.

Através do *Gráfico 4*, constatamos que as Universidades Privadas atingem melhor pontuação na sub-característica Desempenho, contudo as Universidades Públicas têm melhor pontuação nas outras duas sub-características e por isso maior classificação nesta característica. Das três sub-características, a que apresenta pior pontuação é o Desempenho e a que apresenta melhor pontuação é a Configuração.

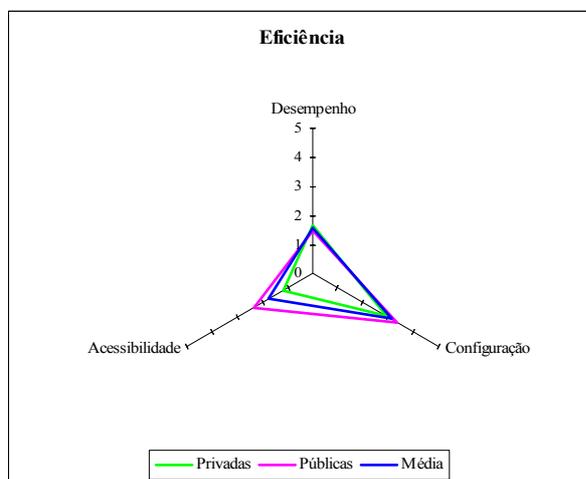


Gráfico 4 – Eficiência.

A Universidade Privada que apresenta melhor resultado nesta característica é a Universidade Fernando Pessoa com 10,0 pontos e as Públicas são a Universidade do Algarve e a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro com 10,2 pontos. Os piores resultados são os das Universidades Internacional e Moderna de Lisboa (3,4 pontos) e do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (2,4

pontos), Universidades Privadas e Universidade Pública respectivamente.

Ranking do Grau de Cumprimento de Requisitos de Qualidade

Para a elaboração do *Ranking* baseámo-nos nas pontuações obtidas a partir da soma dos totais de todas as características principais. É de salientar que a característica *Funcionalidade*, para a elaboração do *Ranking*, foi pontuada com um máximo de trinta e cinco pontos, porque a pontuação da sua sub-característica Conteúdos específicos passa a ter o dobro do peso na pontuação. Este peso diferenciado deve-se ao facto dos conteúdos serem a razão da existência dos sítios web [1, 14]. No total cada sítio poderia obter uma pontuação máxima de noventa e cinco pontos.

Na *Tabela 3* apresentamos o *Ranking* do cumprimento de requisitos de qualidade pelos sítios web das Universidades portuguesas. As Universidades Privadas encontram-se a cinzento e as Públicas a preto. As pontuações assinaladas a vermelho referem-se às Universidades que têm uma pontuação inferior a metade da pontuação máxima possível (47,5 pontos).

Tabela 1 – Ranking dos Sítios Web Principais das Universidades Portuguesas.

Posição	Universidades	Pontuação (Máx: 95)
1	Universidade Fernando Pessoa	57,8
2	Universidade Autónoma de Lisboa	53,6
3	Universidade do Porto	53,0
4	Universidade Nova de Lisboa	52,1
5	Universidade de Aveiro	51,6
6	Universidade da Madeira	51,5
7	Inst. Superior de Ciências, Trabalho e Empresa	50,9
8	Universidade Açores	50,7
9	Universidade Técnica de Lisboa	49,9
10	Universidade do Minho	49,6
11	Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro	48,7
12	Universidade de Évora	47,1
13	Universidade Independente	45,3
14	Universidade do Algarve	45,1
15	Universidade Aberta	43,9
16	Universidade Lusíada (Lisboa)	43,8
17	Universidade Católica	43,5
18	Universidade Moderna (Porto)	42,4
19	Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias	41,9
20	Universidade Portucalense	41,2
21	Universidade da Beira Interior	41,2
22	Universidade Atlântica	40,6
23	Universidade de Lisboa	40,4
24	Universidade Lusíada (Porto)	37,4
25	Universidade de Coimbra	37,1
26	Universidade Lusíada (V. Nova de Famalicão)	33,8
27	Universidade Moderna (Lisboa)	29,7
	Universidade Internacional	27,6
Média	Privadas: 41,4; Públicas: 47,5	44,7

Globalmente verificamos que a Universidade Fernando Pessoa é a que possui o sítio web com melhor grau de cumprimento de requisitos de qualidade (57,8 pontos) e a Universidade Internacional é a que possui o pior (27,6 pontos). A Universidade Pública que apresenta melhor resultado é a Universidade do Porto (53,0 pontos), ocupando a terceira posição no *Ranking* e a que apresenta pior resultado é a Universidade de Coimbra (37,1 pontos), ocupando a vigésima quarta posição.

As posições mais baixas do *Ranking* são ocupadas, sobretudo, por Universidades Privadas. Estas apresentam uma pontuação média de 41,4 pontos, enquanto as Públicas apresentam uma média de 47,5. As Universidades estão muito aquém da pontuação máxima possível (95 pontos), uma vez que a melhor pontuação registada é de 57,8 pontos. E dezassete Universidades encontram-se abaixo dos 47,5 pontos (metade da pontuação máxima). Destas dezassete Universidades, onze são Privadas e seis são Públicas.

No *Gráfico 5* verificamos que em termos médios existem mais sítios web com grau de cumprimento de requisitos de qualidade negativo (62%) do que positivo (38%). Esta constatação deve-se sobretudo às Universidades Privadas, visto que a esmagadora maioria (85%) tem classificação negativa, ao passo que a maioria das Universidades Públicas (60%) tem classificação positiva.

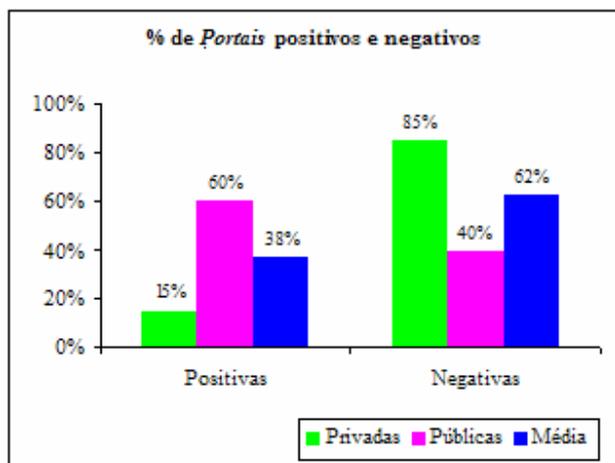


Gráfico 5 – % de Sítios positivos e negativos.

CONCLUSÃO

No presente artigo apresentámos um estudo que visou avaliar, de forma quantitativa e objectiva, o grau de cumprimento de requisitos de qualidade pelos sítios web das Universidades Portuguesas, comparando as Universidades Públicas com as Universidades Privadas.

Das trinta Universidades portuguesas reconhecidas pelo Ministério da Ciência e do Ensino Superior do XV Governo Constitucional de Portugal, à data do estudo, existiam apenas duas Universidades sem sítio web. Das Universidades com sítio web, a maioria (62%) carece de encetar processos de melhoria para alcançar um grau de cumprimento de requisitos de qualidade positivo. O nosso *Ranking* de qualidade é liderado por duas Universidades Privadas, mas contudo, no confronto entre Privadas e Públicas, as últimas levam a melhor, pois obtêm uma pontuação média de 47,5 pontos face aos 41,4 das primeiras.

Era intenção do nosso estudo analisar relações de causa-efeito no grau de cumprimento de requisitos de qualidade pelos sítios web, nomeadamente através da avaliação do efeito de variáveis tais como número de alunos, cursos, escolas/faculdades e orçamento das universidades assim como se o sítio foi desenvolvido interna ou externamente. À semelhança do caso da sub-característica Serviços *on-line*, não recebemos resposta de um número de universidades que permitisse tal análise.

Conscientes destas e de outras limitações do nosso estudo, e de que foi apenas um pequeno contributo para tentar ajudar a avaliar e a melhorar a qualidade das Universidades Portuguesas na Internet, julgamos ter contribuído, com rigor e seriedade, para um debate sustentado, que justifique e permita, no futuro, a realização de novos estudos comprovativos de evoluções positivas.

Nesse sentido, estamos actualmente a evoluir a métrica tendo em consideração a experiência da sua aplicação no estudo apresentado, de forma que próximos estudos permitam análises mais robustas e equilibradas da qualidade dos sítios web principais das universidades portuguesas.

REFERÊNCIAS

- [1] Auditweb (2003). *Les Fondamenteaux de la Qualité Web*: <http://www.auditweb.net> [consultado em Novembro de 2003].
- [2] Castells, M. (2001). *Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business and Society*. Oxford University Press.
- [3] Iwaarden, J. (2002). *The Quest for Quality on the Web: A Study on User Perceptions of Web Site Quality*. Master Thesis. Erasmus University Rotterdam.
- [4] ISO/IEC. (1994). *8402: Quality Management and Quality Assurance - Vocabulary*. International Organization for Standardization.
- [5] ISO/IEC. (1998). *14598 -1 (IS): Information technology -- Software product*. International Organization for Standardization.
- [6] ISO/IEC (2001). *ISO 9126-1:2001, Software engineering -- Product quality -- Part 1: Quality model*. International Organization for Standardization.
- [7] Mich, L., Franch, M. e Gaio, L. (2003). "Evaluating and Designing Web Site Quality". *IEEE Multimedia*, Janeiro-Março 2003, pp. 34-43.
- [8] MWG5 (2005). *Quality Principles for Cultural Websites: A Handbook*. Minerva Working Group 5.
- [9] Olsina, L., Godoy, D., Lafuente, G. e Rossi, G. (1999). "Quality Characteristics and Attributes for Academic Web Sites". *Proceedings of the VIII International World Wide Web Conference*, Toronto, Canada.
- [10] Olsina, L. (2000). *Metodologia Cuantitativa para la Evaluación e Comparación de la Calidad de Sitios Web*. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- [11] Olsina, L. e Rossi, G. (2002). "Measuring Web Application Quality With WebQEM". *IEEE Multimedia*, Vol. 9, Outubro-Dezembro de 2002, pp. 20-29.
- [12] Reis, L. (2004). *REQE - Uma Metodologia para Medição de Qualidade de Aplicações Web na Fase de Requisitos*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Pernambuco, Brasil.
- [13] Rocha, A. (2002). *Presença e Qualidade das Instituições Portuguesas do Ensino Superior na Internet: Estudo Inicial - Relatório do Estudo*. Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal.
- [14] Santos, L. e Amaral, L., 2000, *A Presença das Câmaras Municipais Portuguesas na Internet*, Gávea, Departamento de Sistemas de Informação, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal.
- [15] Thelwall, M., Binns, R., Harries, G., Kennedy, T., Price, L. e Wilkinson, D. (2002). "European Union associated university websites". *Scientrometrics*, Vol. 53, Nº. 1, pp. 95-111.

Anexo 2 – Estrutura Hierárquica dos Requisitos de Qualidade

1. Usabilidade

1.1 Percepção Global

- 1.1.1 Esquema da organização do site
- 1.1.2 Tabela de conteúdos
- 1.1.3 Índice alfabético

1.2 Ajuda on-line

- 1.2.1 Página de ajuda geral
- 1.2.2 Página(s) de ajuda específica
- 1.2.3 FAQs gerais
- 1.2.4 FAQs específicas

1.3 Contactos

- 1.3.1 E-mail
- 1.3.2 Telefone e/ou Fax
- 1.3.3 Postal

1.4 Feedback on-line

- 1.4.1 Questionário (Sondagens, etc.)
- 1.4.2 Guest Book
- 1.4.3 Formulário e/ou link de e-mail para comentários

1.5 Design

- 1.5.1 Layout
- 1.5.2 Fontes
- 1.5.3 Cores
- 1.5.4 Gráficos
- 1.5.5 Estética geral

1.6 Entrada no sítio

- 1.6.1 Por página principal
- 1.6.2 Por semi-túnel
- 1.6.3 Por túnel ou página de rosto

1.7 Idiomas diversos

- 1.7.1 Inglês
- 1.7.2 Outros

2. Funcionalidade

2.1 Mecanismos de pesquisa

- 2.1.1 Geral (todas as páginas)
- 2.1.2 Específica (Pessoas, Cursos, Unidades Académicas, etc.)

2.2 Navegação

- 2.2.1 Indicação do caminho
- 2.2.2 Rótulo da posição actual
- 2.2.3 Opções principais (<= 7+/-2)
- 2.2.4 Link para a HP em todas as páginas

2.3 Meta-informação

- 2.3.1 Tag Title
- 2.3.2 Meta-tag Description
- 2.3.3 Meta-tag Keywords

2.4 Conteúdos específicos

- 2.4.1 Logótipo da instituição
- 2.4.2 Nome da instituição
- 2.4.3 Localização
- 2.4.4 Mapa do(s) Campus
- 2.4.5 Visita guiada por imagens estáticas
- 2.4.6 Visita guiada por VRL ou vídeo
- 2.4.7 Eventos
- 2.4.8 Notícias
- 2.4.9 Apresentação da instituição
- 2.4.10 Organograma
- 2.4.11 Regulamentos

- 2.4.12 Faculdade, escolas e/ou departamentos
- 2.4.13 Cursos
- 2.4.14 Investigação e desenvolvimento
- 2.4.15 Publicações
- 2.4.16 Recursos Humanos
- 2.4.17 Serviços de apoio (Biblioteca, Bar, Reprografia, etc.)
- 2.4.18 Ingresso (candidaturas, matrículas, etc.)
- 2.4.19 Relações Internacionais
- 2.4.20 Protocolos e parcerias

2.5 Serviços on-line

- 2.5.1 Candidaturas a cursos
- 2.5.2 Efectuar Matrículas
- 2.5.3 Inscrições a disciplinas
- 2.5.4 Inscrições a exames
- 2.5.5 Candidaturas a bolsas de estudo
- 2.5.6 Consultar horários
- 2.5.7 Consultar notas
- 2.5.8 Consultar sumários
- 2.5.9 Consultar cronogramas (ano lectivo, exames, etc)
- 2.5.10 Pagar propinas
- 2.5.11 Pedir Certificados ou Declarações
- 2.5.12 Consultar livros da biblioteca
- 2.5.13 Requisitar livros da biblioteca
- 2.5.14 Comprar senhas da cantina
- 2.5.15 Inscrições em congressos, workshops, etc.

2.6 Interactividade

- 2.6.1 E-mail/formulário para pedidos de informação
- 2.6.2 Download de formulários, impressos, regulamentos, jornais, revistas, etc.
- 2.6.3 Fórum: mailing-list, chat e/ou newsletter.

2.7 Efectividade da Interação

- 2.7.1 Resposta a pedido de informação

3. Confiabilidade

3.1 Deficiências

- 3.1.1 Erros de links
- 3.1.2 Erros de HTML
- 3.1.3 Incompatibilidades com browsers

3.2 Transparência

- 3.2.1 Copyright, fonte e/ou responsáveis de conteúdos
- 3.2.2 Data de actualização (global)
- 3.2.3 Data de actualização por página ou sub-site
- 3.2.4 Frequência de actualização
- 3.2.5 Links úteis
- 3.2.6 Novidades (últimas actualizações no site)

4. Eficiência

4.1 Desempenho

- 4.1.1 Tempo de descarregamento da HP
- 4.1.2 Dimensão da HP

4.2 Configuração

- 4.2.1 Mantém as barras do browser
- 4.2.2 Permite alterar tamanho das fontes
- 4.2.3 Indicação da resolução do ecrã

4.3 Acessibilidade

- 4.3.1 Texto alternativo (Tag Image Title)

Anexo 3 – Universidades Portuguesas.

Universidades Privadas		Endereço do Sítio
1	Universidade Autónoma de Lisboa	http://www.universidade-autonoma.pt
2	Universidade Internacional	http://www.uinternacional.pt
3	Universidade Lusíada	http://www.lis.ulusiada.pt/
4	Universidade Lusíada (Porto)	http://www.por.ulusiada.pt/
5	Universidade Lusíada (Vila Nova de Famalicão)	http://www.fam.ulusiada.pt
6	Universidade Portucalense	http://www.uportu.pt
7	Universidade Independente	http://www.uni.pt
8	Universidade Atlântica	http://www.uatla.pt
9	Universidade Fernando Pessoa	http://www.ufp.pt
10	Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias	http://www.ulusofona.pt
11	Universidade Moderna (Lisboa)	http://www.umoderna.pt/lisboa
12	Universidade Moderna (Porto)	http://www.umoderna.pt/porto
13	Universidade Católica	http://www.ucp.pt
14	Universidade Autónoma (Caldas da Rainha)	Não tem
15	Universidade Internacional (Figueira da Foz)	Não tem
Universidades Públicas		Endereço do Sítio
16	Universidade Açores	http://www.uac.pt
17	Universidade do Algarve	http://www.ualg.pt
18	Universidade de Aveiro	http://www.ua.pt
19	Universidade da Beira Interior	http://www.ubi.pt
20	Universidade de Coimbra	http://www.uc.pt
21	Universidade de Évora	http://www.uevora.pt
22	Universidade de Lisboa	http://www.ul.pt
23	Universidade Técnica de Lisboa	http://www.utl.pt
24	Universidade Nova de Lisboa	http://www.unl.pt
25	Universidade do Minho	http://www.uminho.pt
26	Universidade do Porto	http://www.up.pt
27	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	http://www.utad.pt
28	Universidade da Madeira	http://www.uma.pt
29	Universidade da Aberta	http://www.univ-ab.pt
30	Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa	http://www.iscte.pt